

Apáthy István és iskolája

1886-ban a nápolyi öbölben fekvő Stazione Zoologica egyik nemzeti (magyar) kutató-asztalához a Budapesti Egyetem Állattan és Összehasonlító Anatómia tanszéke professzorának, Margó Tivadarnak alig 23 éves kiváló tanársegéde, Apáthy István került. Folyamatosan három évet töltött itt, de 1914-ig többször visszatért. Ennek figyelembevételével beszélhetünk arról a Nápolyban töltött hét évről, ami döntő hatású volt Apáthy életében. A gyorsan felfelé ívelő életpálya elindításában jelentős szerepe volt Margó Tivadarnak, aki Apáthyt a rovarok periférikus idegrendszerének kutatásába bevonta. Fejlődését nagyban segítette elő a kutatóintézet vezetője, Anton Dohrn, aki a nápolyi öböl flóra- és faunakutatásából a piócák morfológiai, rendszertani, taxonómiai vizsgálatát Apáthyra bízta. E körülmények jelentősen hozzájárultak ahhoz, hogy a fiatal kutató „orvosi alapképzettséggel zoológus professzor” lett (1.). Apáthy kiváló képességei ugyanis bámulatos gyorsasággal fejlődtek. Közben bejárta Európa több fővárosát, neves biológiai intézetét, s így tudásban, szemléleti módon jelentősen gazdagodott. Ugyanakkor kiváló kapcsolatokat épített ki munkaterületén. Ezáltal, és a nemzetközileg elismert munkássága révén érdemessé vált, hogy 1890-ben, 27 évesen a kolozsvári egyetemen az Állattani és Összehasonlító Anatómiai Intézet professzora legyen.

A nápolyi zoológiai állomás a biológia Mekkája volt; kitűnő felszereltségével, nyugalommal, nagyszerű alkotóközösségével a kutatás igazi otthonát jelentette Apáthy számára. A világgraszoló eredmények jelentős része itt született; itt rakódtak le azok az alapok, amelyekre majdan kiváló iskola épülhetett, s amelyek nagyban határozták meg Apáthy, majd iskolájának helyét, szerepét a biológiai tudományok történetében. Apáthy lényegében itt vált igazi hisztológussá, szisztematikussá, itt nyíltak meg előtte az egyed- és fajfejlődés távlatai. Nem véletlen, hogy Itáliát második hazájának tekintette (2.).

A kolozsvári évek korántsem voltak kedvezőek. Kezdeti szakaszában siralmas volt az intézet s annak felszerelése (3., 4.). A fiatalság „nagyon is önző és gyors boldogulást követelő” (5.). Az egyetem „padjain és dolgozótermeiben mindenki csak az oklevelet keresi” (6.). Mindehhez járult a nagy tudós mellőzöttsége. Apáthy intézete ebben az időben a perifériát jelentette. Apáthy rezignáltan jegyezte meg: „Amerika Kolozsvárhoz közelebb levőnek bizonyult, mint Budapest” (7.). Mindez akkor hangzott el, amikor kiváló külföldi kutatók egész sora kereste fel Apáthy intézetét, a fővárosból ugyanakkor csak egy kutató talált utat ide. Sokan vándoroltak Apáthyhoz, hogy szövettant – elsősorban neurohisztológiát – tanuljanak, hogy saját szemükkel láthassák mindazt, amit Apáthy szinte a semmiből alkotott. Az első vendégek „egyike a német Bethe, Apáthy egyik legnagyobb tisztelője” (8.).

1898 nyarán Platon Stewart, a baltimori egyetem magántanára dolgozott a később létrehozott nemzetközi szintű intézet elődjében, az úgynevezett Miko-lakban. Majd Mollier Siegfried magántanár, később a müncheni egyetem anatómiaprofesszora végzett idegtani bűvárlatokat. 1901-ben nála dolgozott Joris Hermann Brüsszélből, majd B. Zarnik Würzburgból, E. Goldlewsky Krakkóból, J. Boeke Amszterdamból. Ő később Hollandiában a Zoológiai Állomás egyik igazgatója lett. Itt sajátította el az idegi kapcsolatokra vonatkozó kutatási metodikát A. Hasselwander. A müncheni kutató készítményeit a belga akadémia pályadíjjal jutalmazta (9.). Ide zárandokolt az anatómus Rimotti is Pisából, Stieda Königsbergből, V. Widakovitch Buenos Airesből, továbbá Waldeyer Berlinből; az orosz kutatók közül A. Krassuszkaja, a későbbi ideg- és pszichiátriai professzor, valamint J. Semen London Pétervárról (3., 4., 8.). E felsorolásból kitűnik, hogy a 19. század végén, illetve a 20. század elején a Kolozsvári Egyetem Állattani és Összehasonlító Anatómiai Intézete nemzetközi kutatóközpont, s ha nem is a szó igazi értelmében, iskola mindazon tudósoknak, akik hosszabb-rövidebb ideig Apáthytól tanultak.

A nemzetközi iskolától nyilván alapvetően eltér a szorosabb közösséget alkotó hazai Apáthy-iskola. Tagjait a helyi adottságokkal ötvöződött, egyazon gyökerekből táplálkozó tudományos és érzelmi vonatkozások kapcsolták egybe. Ezt nem változtatja meg az a tény, hogy hiányzott az iskolákat általában jellemző témaazonosság. Maga a vezető elsősorban hisztológus, mikrotechnikus, amellet cytológus, szisztematikus, taxonómus, az egyed- és fajfejlődés bűvára is; valójában polihisztor. Polihisztor, de nem a szó mindennapi értelmében. Nála a művelt biológiai tudományágak szorosan összefüggtek, szerves egészet alkottak. Ezt jelzik a különböző irányú, változatos, önálló, mégis egy nagy egészbe torkolló témák is, amelyek az Apáthy-iskola tagjainál megtalálhatók. Ezek összefogására csak hatalmas tudású, szintetizáló elme volt képes.

Az Apáthy-iskolából számos kiemelkedő tudóst, egyetemi tanárt — köztük akadémiust is — tartunk számon. Így:

Baló József orvos, egyetemi tanár, Bálint Sándor Apáthy munkatársa, zoológus, Berde Károly orvos, egyetemi tanár, Beretzk Péter orvos, zoológus, c. egyetemi tanár, Boga Lajos zoológus, Ébner Sándor, Farkas Béla zoológus, egyetemi tanár, Gelei József zoológus, egyetemi tanár, akadémikus, Györffy István botanikus, egyetemi tanár, Kiss Ferenc orvos, egyetemi tanár, Kolosváry Gábor zoológus, egyetemi tanár, akadémikus, Lendvay János, Mátyás Jenő zoológus, egyetemi c. magántanár, Péterfy Tibor biológus, Rotarides Mihály zoológus, egyetemi magántanár, Szüts Andor orvos, zoológus, Varga Lajos zoológus, egyetemi tanár. (Bár az itt felsoroltak mellett nem tekinthetők ugyan az Apáthy-iskolához tartozóknak, mégis említést érdemel, hogy a szegedi egyetem orvoskarán huszonnégy olyan — főleg vezető szerepet betöltő — oktató, kutató működött, akiknek Apáthy 1900–1919 között, mint medikusoknak Kolozsvárott szövettani gyakorlatokat vezetett (10.).

Az eddig elmondottak alapján joggal vethető fel a kérdés: Mi volt Apáthy István nagy vonzásának titka, háttere? Miért volt követendő példa annyiak számára?

1. Mindenekelőtt vezető egyénisége, átgondolt, tervszerű iskolaépítő munkája, tudománycentrikussága, intuitív, ugyanakkor mélyen tudatos tevékenysége. Ez utóbbiak érződnek az alábbiakból:

„Az nem lesz baj, sőt szerencse a tudományra nézve, ha ... idővel egy-egy tanszék az ő nagyobb számú tudományos személyzetével egész kis tudós társasággá válik, mert az olyan tanszék iskolát

fog teremteni a tudományban, az iskola pedig folyamatosságot és eredményeket a tudomány művelésében” (5.).

A sejtitan, a mikrotechnika „a múlt század utolsó negyedének ikerszültői. Mindkettő német földön fogamzott...”, s „kitűnő tanítványaiknak immár harmadik generációjával ma is tartják a biológiában a vezérszerepet”.

„A mikrotechnika kifejlesztésében ... a német cytológus iskolával a nyolcvanas évek első felében ... osztozik a nápolyi zoológiai állomás nemzetközi embriológus iskolája... A sejtannak és mikrotechnikának mai sikereiből részt kérek a magyar nemzet számára is” (11).

Apáthy világosan ismeri fel, érzi és látja, hogy „a jövő század uralkodó tudománya, hacsak rendkívüli tényezők századokkal vissza nem vetik az emberi fejlődést, bizonyára az élettudomány, a legtagabb értelemben vett biológia lesz...” (11)

Apáthy amint az számos közleményéből kitűnik, erősen tudománycentrikus. Ezt érzékelteti az alábbi néhány példa is.

„A csakis tudományt hirdető és szakiskolai feladatokkal nem foglalkozó egyetem tanárai az eddiginél nagyobb valószínűséggel lennének tudósok és semmi egyebek; mert az ilyen egyetemnek a hallgatói sem kereshetnének ott mást, mint tudományt” (9.).

Apáthy szerint intézetének fontos feladata „a tudomány előbbrevitele önálló búvárkodás útján. E legmagasabb rendű feladat „a szakiskolai oktatás keretein túltör...” s a „szó igazi és nemes értelmében valóságos egyetemi oktatás” (5.).

„Ami az egyetem nyilvános rendes tanárait illeti, azoknak „olyan hivatottságú tudósoknak kellene lenniök, akik munkakedvénél és munkabírájának minden percét kár a tudomány előbbrevitelétől s egy új tudósgárda nevelésétől elvonni” (5.).

Apáthy munkamódszeréből, utalásaiból nem nehéz arra következtetni, hogy kitűnő pedagógiai érzékkel is rendelkezett. Ahol arra mód, lehetőség adódott, élt is vele. Élt, amikor közösséget formált; tehát ott is, ahol az iskolaépítés elveit megvalósítani igyekezett. Szemléletesen jut mindez kifejezésre oktatómunkájában.

„A természettudós a számbaveendő önálló alkotást csak ott kezdheti” írja Apáthy, „ahol a munkát más félbehagyta”. — „Mielőtt saját érzékeinkkel, saját műszereink segítségével, igen gyakran saját készítményeinken, saját kísérleteinkben nem láttuk vagy hallottuk, szagoltuk, ízleltük vagy tapintottuk: nem mondhatjuk el semmiről, hogy igazán megtanultuk...” „Ez a pár szó így meg is magyarázza a mutatva oktatásnak és kutatva tanulásnak, vagyis a hallgatók laboratóriumi munkásságának jelentőségét a természettudományok körében” (6.).

Apáthy nyomtatékkal hangsúlyozta a bemutatás fontosságát. „Útmutatást az irodalomban, együttes olvasmányokat az oktatóval és még sok mindent; mindazt, amit hallgatóimnak én nyújtok vagy nyújtani szeretnék a velük tartott gyakorlatokban” (5.).

Érdekesen vetette fel Apáthy azt az igényt, amit a jelölt az egyetemről megkívánhat:

„Megkövetelhetné először is azt, amit mi, kísérleti és bemutatásos tanszakok oktatói, nekik szemmel láthatólag, kézzel foghatólag bemutatunk..., a megvilágító példák szavait, sok kérdésre adott feleletet...” A jó előadóról így vélekedik:

„A jó előadó minden idegével ott csügg hallgatóján; az utolsó padban is lát minden mosolyt, hall minden halk szót, észrevesz minden figyelmetlenséget és igyekszik előadó elméjének minden erejével, szavának minden melegével lekötöni ... az elterelődött figyelmet is” (5.).

Apáthy kereste azt az oktatási formát, amely közvetlenségével, emberközelségével a leghatékonyabb lehet. Úgy tűnik, ezt találta meg, amikor

„nem áttalotta a gyakorlatokat is maga vezetni” (3.).

Az iskolaalakítás, -formálás eredményességét nagymértékben az a viszony határozza meg, ami Apáthy és munkatársai között fennállott. Például szolgál ehhez az a levelezés, amely a kiváló tanítvány, illetve munkatárs, Gelei József és Apáthy István között folyt (12.). Gelei Münchenben citológiai tanulmányokat végzett Hertwig, illetve Goldschmidtnél, majd Würzburgban Boverinél. Előbbi helyen Geleit sanyarú körülmények fogadták, no és drága megélhetés. A helyzetet ecsetelő levélre Apáthy megkapón, vezetőhöz méltón válaszolt:

„...ott a berendezés és bőséges munkaalkalom hiányát pótolja az igyekezet és az a közszellem, amely mindenkit munkára és erőinek teljes kifejtésére serkent. A mi embereink, tisztelet a nagyon kevés és nagyon kevés kivételeknek, mintegy állandó streike-t folytatnak, és egész életüket amerikaiással töltik, hogy minél kevesebbet dolgozhassanak és képességeikből minél kevesebbet kelljen kifejtetniük”.

„...az a kis nyomorúság, amelyen Önnek külföldön majd keresztül kell mennie, nagyon jó iskola lesz, hogy a munkára itthon adott kedvező alkalmat jobban és örömeztőbb fölhasználja”.

Gelei az eredményesebb munka érdekében levelében többek között mikrotomot kért:

„...gondolkoztam afölött”, válaszolt Apáthy, „hogy elküldjem-e a mikrotomot. Ha odakinn mások a nekik adott eszközökkel tudnak eredményt elérni, miért ne tudhasson Ön is, miért legyen Önnek a többiek fölött ebben a részben elsőbbsége? Azonban tekintettel arra, hogy Önnek a rendelkezésre álló rövid időt lehetőleg jól ki kell használnia, mégis elküldtem... a mikrotomot...”

Würzburgban Gelei érdeklődése a kísérletes biológia irányába fordult. Rádió-aktív sugárzás hatását kezdte figyelni az ovogenezis, a petesejt érésével kapcsolatban. Az eredmény meglepő volt, de maga a téma az Apáthy-intézetben folyó munka szempontjából idegen. Ennek ellenére Apáthy a nehezítés legkisebb jele nélkül, elegánsan így válaszolt:

„A munkálkodásnak új irányához sok sikert kívánok”.

Apáthy a rendelkezésére álló idő legnagyobb részében szinte állandóan az alkotás lázában égett. Mélyen átélte, érezte annak a hajtó erőnek (driving force) megnyilvánulását, amely minden alkotómunka lényege, alapja:

„Minden megoldott feladat szegényebbé, minden maguk elé tűzött, új feladat gazdagabbá tesz” (3.).

Némileg kiegészíti e sorokat egy évvzáron elmondott beszédrészlet:

„A mindennel megelégedés, a jobbra nem vágyódás vagy a bajokba való fásult belenyugvás a fejlődésnek a legnagyobb ellensége” (5.). Valóban: a dolgokba való belefásulás a hajtóerő, az alkotás halála.

Nagy közösségformáló erő és mindenképp említésre méltó Apáthy sodró, lángoló hazaszeretete. Cikkeinek, beszédeinek többségéből ez tűnik ki. Számára ez mindennél, még a tudománynál is fontosabb volt. Rektori székfoglalójában pl. így fogalmaz:

„...minél többen lesznek hazánkban is, a kik nemcsak mesterségükre, de világnézetükre is tudósok, a kiknek nemcsak keresetforrásuk, hanem a hazán kívül minden egyebet háttérbe szorító szenvedélyük is a tudomány” (7.).

2. Apáthy iskoláját a legtehetségesebb egyénekből építette ki. Olyanokból, akik a tudomány és annak megtestesítője iránt mély tisztelettel viseltettek. Szem előtt tartjuk ezt, amikor Apáthy iskolaépítő szerepét szűkebb tudományos munkásságán keresztül is szeretnénk világosabban látni.

„Az élet titkaival szemben ma még többé-kevésbé mindnyájan vakok vagyunk”, vallja alázattal Apáthy (A dűcsejtek és az idegsejtek közötti különbségről. Gyógyászat, 1891.)

Tudományos munkásságában ezért közelíti meg oly sokoldalúan az életjelenségeket, a sejteket, a szöveteket, a szerkezetekhez kötött funkciókat, mindenekelőtt az idegrendszert és a fejlődés gondolatát, kereste mindenben, főleg az élők között a rendet, a rendszert. A maga és mások szemét igyekezett a lehetőségek határain belül felnyitni. Már Nápolyban megérezte, magáévá tette, elmélyítette az egyed- és fajfejlődés gondolatát, mert jól tudta, hogy azon keresztül lényegesen könnyebben juthat közelebb mindahhoz, amit kutatott, ami megoldásra várt. Világosan látta, hogy a fejlődés az élők világában törvényszerű folyamat, melynek megismerése nélkülözhetetlen eszköz a tudományos munkában. Szükségeli az összehasonlítást, a viszonyítást. Az tud igazán gondolkodni, nagy összefüggéseket meglátni, szintetizálni, aki élni tud vele. Apáthy ezeket a gondolatokat fejezi ki, amikor Kolozsvárott Összehasonlító Anatómiáról, Fejlődéstani Intézetéről, „az önálló bűvárkodásban” kiemelt Összehasonlító Szövettanról, fejlődésnek nevezett átalakulásról beszélt. Ezért kutatta magát a fejlődést, általánosított az ontogenezis, illetve filogenezis törvényeinek segítségével. Ezért helyezett nagy súlyt arra, hogy tanítványai, munkatársai is világosan lássák az egyén- és fajfejlődés folyamatát, ismerjék klasszikusainak munkáit, tanításait (9.). Ezek tudatában járja Apáthy a maga útját, amely kétségektől, de néhol tévedésektől sem mentes. Gondolok itt elsősorban a darvini felfogás kritikájára (13.). A tévedés Apáthy hibája? Aligha. Sokkal inkább nagyságának, géniusának jele; annak kifejeződése, hogy a tévedéshez elsősorban a lángésznek van joga.

Apáthy István komoly zoológiai munkásságot fejtett ki. A férgeknek pl. nemcsak fejlődéstanát, hanem rendszertanát is kimerítő alapossággal kutatta. E rendszerezés a maga idejében korszerű volt, de ma, elavult formájában is figyelmet érdemel, hisz sok tekintetben fejlődéstörténeti rendszerről van szó (14–17.). Apáthy ezirányú tevékenységében is egyértelműen mutatkozott meg, hogy „a dolgok velejéig szisztematizált” (18.). Ezt teszi akkor is, amikor az élőlényeket kategorizálja, amikor megalkotja a phylogenetikai sajátosságok sorát, vagy amikor a fiziológiai történéseket csoportosítja.

Apáthy szerteágazó kutatásában elég jelentős helyet foglalt el a citológia, különösen annak genetikai vonatkozásait tartalmazó rész. E ténynek nyilván jelentős szerepe volt Gelei kiemelkedően fontos citogenetikai eredményeinek megszületésében (12.). Apáthyt azonban a genetika kísérletes ága is foglalkoztatta. „...invers kutatyatenyésztési” kísérleteivel igazolta, hogy „...az inversióval megzavart fejlődésmentel atavisztikus bélyegeket lehet aktiválni”. „Utolsó előadásaiiban Szegeден az állati lények szimmetriaviszonyainak rendszerezésével..., részaránytalán szervezetekkel” is foglalkozott (18.). Ez irányban is hatott Geleire, sőt

tanítványaira is. De más területeken is. Végeredményben Apáthy sok tekintetben Gelei és munkatársaiban élt tovább.

Apáthy hírnevét mindenekelőtt mikrotechnikájának, hisztológiai — közelebb-ről neurohisztológiai — munkásságának köszönheti. E téren a kémia, a fizika, a fizika—kémia ismereteit figyelembe véve következetesen, nagyon tudatosan kereste a legjobb megoldásokat; olyan módszereket, amelyek a szövettani preparátumkészítés legfontosabb lépéseit, a rögzítést, a beágyazást, a metszést és a festést egyaránt érintik. Apáthy ezt a nagyszerű vállalkozást képes volt maradéktalanul megvalósítani. A szublimált-ozmiumos rögzítéssel megtalálta azt az eljárást, amely a szöveteket a legkevésbé deformálta, legjobban megőrizte az élő állapotot megközelítő szerkezetet. A celloidin-paraffin egymásutáni alkalmazásával a beágyazást nagy lépéssel vitte előre. A két anyag előnyös tulajdonsága sokkal tökéletesebb metszést tett lehetővé. Hogy a kettős beágyazásnak nevezett eljárással nyert anyagot minél tökéletesebben metszhesse, módosította a mikrotom kését, annak hajlásszögeit s a késtartót. A kés élesítésére új eljárást dolgozott ki (19—22.). Ezúton sikerült 1-1/4 µm vastagságú metszeteket készíteni, ami a maga idejében egyedülálló volt. Apáthy továbblépett a festési technikában is. Kidolgozta és szép eredménnyel alkalmazta a kitűnően differenciáló hármass festést s az aranyozás módszerét. Ez utóbbi különösen nagy figyelmet igényel, azonban „100 készítmény közt mindig akad legalább egy sikerült, s ez akkor olyan szép, hogy megéri a fáradságot” (23.). A módszer „magasan a többi felett áll” (23.), s a készítmények olyanok, hogy „a világot járják” (24.). Kiváló neurohisztológusok csodálták a preparátumokat s nagy elismeréssel illették az alkotót. Boveri szerint Apáthy a legnagyobb mikrotechnikus; „Der Grossmeister der Mikrotechnik ... grossten lebenden Mikrotechniker” — írja Paul Mayer (8.). Lenhossék szerint „magister mundi”.

Apáthy — mint a hisztológusok általában — gyakran küszködött a rögzítés, a festés nehézségeivel. Kereste a nehézségek okát és jelentőségét. A jelenségre akadémiai székfoglalójában hívta fel a figyelmet (1908):

„...meghatározott élettani állapotokkal meghatározott fősthetőség és rögzíthetőség jár.” Ebből arra következtet, hogy ez „új és haszonnal járható utakat mutat ... az idegrendszer további megismerésére” (25.).

Apáthy sikereihez vezető útjának kezdetét a Najádok szövettanáról egész fiatalon megírt tanulmánya jelenti (26.). Az igazi klasszikus eredményét azonban a Pontobella muricata tengeri pióca bélcsatornájának aranyozott metszeteivel érte el. Itt tűntek igazán elő azok a neurofibrillumok a maguk szépségében (27., 28.), amelyek alapul szolgáltak Apáthy számára, hogy fontos elveit az idegrendszer szerkezete és működésével kapcsolatban kifejtse. Következtetéseit a kolozsvári intézetéről frottakban fogalmazta meg:

„Új eredményeim közül, a melyeket a világirodalomban ma már általánosan elismernek és idéznek, kiemelhetem talán először is a neurofibrillumokat, mint a többsejtűek szervezete általánosan jellemző idegáramvezető elemeinek a fölfedezését. Olyan neurofibrillumokét, a melyek anatómiailag önálló, sehol meg nem szakított vezetékek módjára, a sejtekben és a sejteken kívül, bonyolult, de mindenütt folytonos hálózatokká szerteágazva, át meg átjárják a kifejlett állatnak egész testét” (9).

A neurofibrillák létezéséről ez idő tájt már voltak adatok, de azokról „még 1883-ban sem győzhetett meg Kupffer mindenkit, pedig ő a béka idegrostjai tengelyállományának fonalkáit már pirosra festeni és a fonalkák közötti állománytól így színbelileg elkülöníteni is tudta” (6.). Ez a módszer tökéletlen volt, csakúgy, mint Kupffer tanítványáé, Boverié. Ők a fibrillákat „az idegrostok tengelyfonalában ozmiummal rögzített és savanyú fuxinnal festett készítményeken” észlelték. Ezt megelőzően Schultze (1868–1871) már merészen fogalmazott a fibrillákról, azok ingervezető szerepéről, pedig — írja Lenhossék — „ő a fibrillákat tulajdonképpen nem is látta és nem is láthatta a szövettanban megkívtat szabatosággal” (23.).

Apáthy neurohisztológiai eredményei a világ legjobb neurohisztológusait készítették állásfoglalásra. Ő ugyanis szemben állt a Waldeyer által megfogalmazott neuron-tannal (Deutsch. Med. Wochenschrift, 1891), amelynek táborába nem kisebb személyiségek tartoztak, mint a másik óriás: Ramon y Cajal, továbbá Harrison, Hanström, Retzius, Schaffer, Herrick, a hazaiak közül Lenhossék, majd később Ábrahám (24., 29.) s munkatársa, Minker. A kontiguitásnak nevezett felfogással szemben Apáthy és tábora: Bethe, Held, Boeke, Bielschowsky, Stör, Schröder, Lavrentjew stb. a kontinuitás tanát hirdették. A két tábor éles küzdelmét világosan tükrözi Apáthynek az a soha nem közölt 267 oldalas német nyelvű Cajal ellen készült kéziratot értekezése, amelyet a SZOTE Anatómiai Intézete féltve őriz (30.). A tizenkilenc fejezetre tagolt műben „Apáthy hol keserű iróniával, hol a csalódás és megbántottság hangján ... érv és ellenérv felsorakoztatásával védi igazát”. Rámutat, hogy Cajal impregnációs módszere nem elektív; vele csak dűcséjtekben lehet a neurofibrillákat differenciáltan kimutatni.

„...egyedül ezen technika és annak lényegtelen variációi alapján érezte magát Ramon y Cajal feljogosítva arra, hogy mindazt, amit én és mások leírtunk, s amit ő finom készítményekben nem láthatott, nemlétezőnek, üres hypothezisnek, mindazt, amit ő látott, bizonyító erejűnek, nem művinek, hanem teljesen természetűnek, s mindenütt, ahol neki megfelelt, idegi természetűnek jelentse ki.” (Az idézet Kozma M.-tól. 31.)

Imponáló Apáthy vitája, annak módja, stílusa; követésre méltó impulzusok forrása. Áthatja az a biztos tudat, hogy érveit az általa készített, az idő tájt a világ legtökéletesebb preparátumaira alapozza.

A két irányzat vitájának taglalása hosszadalmas lenne s túlnőne jelen megemlékezés keretein. A kis részlet bemutatása mégis indokolt, mert bár kiváló készítményekre való hivatkozással folyt a harc, annak szubjektív voltától szabadulni nem lehetett.

A különböző tények, adatok a neuron-tan felé fordították a mérleg nyelvét (24., 29., 32., 33., 23.). Azonban mindmáig nyitott kérdések maradtak a neurofibrillák szerepére vonatkozó felfogások. E tekintetben igen tanulságos Lenhossék állásfoglalása. Azokkal szemben, akik a neurofibrilláknak csak vezető, vagy csak passzív vázszerepet tulajdonítanak, így vélekedik:

„Egy harmadik felfogás szerint, amit magaménak vallok, az idegsejt és nyúlványai a maguk egészében, fibrilláris és interfibrilláris részükben részt vesznek az idegműködésekben, egyaránt vezetnek az ingerületet”. (23.) „Ugyanakkor hangsúlyozza a neurofibrillák támasztó szerepét, s ebben a felfogásban nem áll egyedül..”

Tanulságosnak tűnik felvetni a kérdést: hogyan látják az Apáthy-iskola tagjai a fent vázoltakat? Szűts (1914), aki a neuron-tan felé hajlik, a fibrillákat az idegsejt támasztó vázának tekintette (23.). Gelei József (33., 34.) és Farkas Béla (2.) a

csillós egysejtű állatok szubpellikuláris neuronéma rendszer elemeit az Apáthy-féle neurofibrillákkal azonosítják, s azoknak ingerületvezető szerepet tulajdonítanak.

Az egykori magyar adjunktus, Rényi György, a philadelphiai egyetem volt professzora 1929-ben nativkészítmények axonjaiból „mikromanipulátorral tudta a neurofibrillumokat kimutatni” (Jendrassik Lóránt hozzászólása az 1962. évi Apáthy-ankéton). Fontos eredmény volt ez mindazokkal szemben, akik az Apáthy-féle neurofibrillumok létét tagadták, azokat műtermékeknek tekintették.

Az Apáthy által meggyőzően kimutatott neurofibrillák az eltelt csaknem egy évszázad után is az érdeklődés középpontjában állanak. Szerkezetük pontos felderítésével igyekeztek tisztázni szerepüket. Szentágothai korán rámutatott, hogy ezek „kétségtelen, valami anyagi rendezettséget mutatnak” (36.). Az elektron-mikroszkópos és röntgendifrakciós módszerekkel végzett vizsgálatok ezt alátámasztották (1., 37., 38.).

Való, hogy az idegsejtek fibrilláris rendszerét jól differenciálható neurotubulusok, neurofilamentek s ún. mikrofilamentek alkotják. Olyan elemek, amelyek megfelelő analógiák figyelembevételével a neurosol citoskeletonját építhetik fel. Ilyen szerepet a fibrillák közt kialakult kereszthidak valószínűsítenek. Ez utóbbiak kémiai összetevői lehetővé teszik a neurotubulusok áramláskeltő, anyagszállító funkcióját (mikrotubulusokhoz tapadó anyagok extra-, sejtestben szintetizált proteinek endoluminaris transportja). Arról nincs szó, hogy az említett elemek valamiképpen ingerületet is vezethetnének. Ezt a szerepet változatlanul a potenciálváltozásokat mutató idegsejtmembránoknak tulajdonítják. E folyamat kitűnően mérhető, eredményei számszerűen értékelhetők, így az ingerületvezetés más lehetőségének mérlegelése emellett háttérbe szorul. Apáthy idejében e nem tisztázott folyamat mellett a neurofibrilláris vezetés gondolata még akkor is korszerű volt, ha egyesek tagadták ezt s a hangsúlyt a támasztó, szilárdító szerepre fektették. Mindezen tények nyilván szerepet játszottak abban, hogy az Apáthy-iskola tagjai nem vagy csak igen mérsékelten vettek részt a neurofibrillák léte és szerepe körül kialakult vitában.

Apáthy István életművének egy részét mutattuk be; köztük mindenekelőtt a nagy jelentőségű iskolát. A nagy tudós életmegnyilvánulásait, tetteit, azokat a hatásokat, amelyek jelentősen játszottak közre az iskola kialakulásában. Az eddig sajnos meg nem íródott Apáthy-életregény fontos része ez. Sajnos, csak része. A portré megrajzolása mindenképp hiányos marad, hisz Apáthy alkotásának nem kis része elveszett. Ami megmaradt, nem kevés, hisz műveinek száma csaknem kétszáz. Ez pedig elég, hogy a nagy tudóst közel élethűen ábrázolhassuk. Sürgős és fontos feladat! Apáthy 59 éves korában meghalt, de tanítványain, iskoláján keresztül tovább hatott, s talán hat — mert hatnia kell — ma is. Apáthy és iskolájának nem egy tagja példakép volt, akik az idő távlatában eszményképpé nemesedtek. Eszményképpé mindazok számára, akik talentumukat a tudományért, hazájukért, az emberiségért akarják kamatoztatni.

IRODALOM

1. Lambrecht, M.: Apáthy István és a Kolozsvári Állattani Intézet újjászervezése. Évfordulások MTESZ, 1984.
2. Farkas, B.: A neuronok és neurofibrillák. Erdélyi Orvosi Lap. 4: 6, 1923.
3. Kolosváry, G.: Apáthy István. Csongrád megyei Füzetek. 20, Szeged, 1956.
4. Lukács, D.: Apáthy István (1863–1922) emlékezete halálának 50. évfordulóján. Állattani Közl. 60: 1, 1973.
5. Apáthy, I.: Egyetemeink bajairól, a bajok orvoslásáról. Kolozsvár, 1912.

6. Apáthy, I.: A microscopiumos látásról. Purjesz emlékkönyv, Budapest, 1906.
7. Apáthy, I.: A fejlődésnek nevezett átalakulásról. 1903. évi rektori székfoglaló. Kolozsvár, 1904.
8. Ábrahám, A.: Stephan von Apáthy. Beschichte der Mikr. Frankfurt am Main, 1963.
9. Apáthy, I.: A Kolozsvári Tudományegyetem Állattani és Összehasonlító Anatómiai Intézete és az ezzel ideiglenesen összekapcsolt Szövet- és Fejlődéstani Intézet. Kolozsvár, 1903.
10. Szegedi Egyetemi Almanach, 1921—1970, Szeged, 1971.
11. Apáthy, I.: Néhány lap önismeretünk történetéből. Uránia, IX. 1-jei füzet, 1900.
12. Szabó, T. E. A., és Vavilov, Ny. I.: A genetika évszázada. Kriterion Kiadó, Bukarest, 1976.
13. Apáthy, I.: A darvinizmus bírálata és a társadalom. Magyar Társ. Szle. 3: 33, 1910.
14. Apáthy, I.: Tanulmányok a Najádeák szövettanáról. (Kivonat, Mat. Term. Tud. Értesítő, 3: 1, 1885.).
15. Apáthy, I.: Süßwasser Hirudinen. Eine systematische Essay. Zool. Jahrbücher Abt. f. Systematic, Geogr. u. Biol. der Tiere. 3: 6, 1888.
16. Apáthy, I.: Systematische Streiflichter. I. Marina Hirudinen. Arch. f. Nat. 54: 43, 1888.
17. Apáthy, I.: A magyarországi piócák faunája. Term. Tud. Közl. 22: 1890.
18. Kolosváry, G.: Apáthy mint rendszerező elme a zoológiában (Források, személyi kapcsolatok alapján: Orsz. Orv. Tud. Közl.) Budapest, 1962.
19. Apáthy, I.: Szövettani módszerekről. Term. Tud. Közl. 22: 9, 1890.
20. Apáthy, I.: Pótlék késtartóm leírásához. Orv.-Term. Tud. Ért. II. Term. Tud. Szak. XXII. Kolozsvár, 1897.
21. Apáthy, I.: Die Mikrotechnik der Tierischen Morphologie. 1—2. köt. Budapest, 1896—1901.
22. Apáthy, I.: Igen vékony metszetek előállításának módja. Előadás. Állattani Szakoszt. 1920, X. 29-ei ülésén.
23. Lenhossék, M.: A sejt és a szövetek. Budapest, 1922.
24. Ábrahám, A.: A neurontan mai állása. Állattani Közl. 35: 111. 1938.
25. Apáthy, I.: A rögzíthetőség fősthetőség különbözősége, mint az élettani állapot változásainak jele az idegrendszerben. Akadémiai székfoglaló, 1908, Hornyánszky, Budapest.
26. Apáthy, I.: A piócák hisztológiai vizsgálata. Értekezések a Term. Tud. köréből. 14: 8. sz. 1884.
27. Apáthy, I.: Das leitende Element des Nervensystems und seine topographischen Beziehungen zu den Zellen. Mitth. zool. Stat. Neapel, 12: 495, 1897.
28. Apáthy, I.: Über Neurofibrillen und ihre nervös leitende Natur. Kivonat. Proc. of the Int. Congr. of Zool, 125, 1989.
29. Ábrahám, A.: Minker, E.: Über die Innervation des Darmkanales des medizinischen Blutegels (Hirudo medicinalis L.) Zeitschrift f. Zellforsch. 47, 367, 1958.
30. Apáthy, I.: Die histologische Grundlage des Neurons, an der Hand neuer Thatsachen und der Ramón y Cajal'schen Beiträge zur Neurofibrillenlehre erörtert. Ein mikrotechnischer Essay. (Kézirat a SZOTE, Anat. és Szövettani Int.-ben) 1900.
31. Kozma, M.: Apáthy István egy ismeretlen kéziratáról. MTA. Biol. Oszt. Közl. 16, 1962.
32. Lenhossék, M.: A neurontan állásáról. Orvostud. 1930.
33. Lenhossék, M.: Über die physiologische Bedeutung der Neurofibrillen. Anat. Anz. XXXVI, 1910.
34. Gelei, J.: Végtagok idegrendszere. Állattani Közl. 3—4, 164, 1929.
35. Gelei, J.: Die Bildung des Porus excretorius und sein Verhältnis zum Neuronemensystem bei Paramecium. Biol. Ztbl. 56, 1—2, 27, 1936.
36. Szentágothai, J.: Apáthy István a mikrotechnikus. Comm. ex Bibliotheca Med. Hungarica. 25, 1962.
37. Bradford, H. F.: Chemical neurobiology. Introduction to Neurobiochem. New York, 1985.
38. Lodish, H., Darnell, I., and Baltimore, D.: Cell Biology, New York, 1986.